

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Konsep *Internet of Things* (IoT) berkembang pesat dan mempengaruhi perkembangan baru di berbagai domain aplikasi, seperti *Internet of Mobile Things* (IoMT), *Autonomous Internet of Things* (A-IoT), *Autonomous System of Things* (ASoT), *Internet of Autonomous Things* (IoAT), *Internet of Things Clouds* (IoT-C) dan *Internet Of Robotic Things* (IoRT) dll yang semakin maju/maju dengan menggunakan teknologi IoT (Hal et al., 2021). Tinjauan sistematis ini adalah untuk menganalisis literatur yang baru-baru ini diterbitkan di *Internet Of Robotic Things* (IoRT) dan mengintegrasikan wawasan yang diartikulasikan mengenai algoritma manajemen data besar. Pengenalan wajah adalah tugas pemrosesan suatu konten gambar atau video untuk mengidentifikasi dan mengenali wajah individu (Andronie et al., 2023). IoRT memberdayakan perangkat cerdas yang saling terhubung dalam mengawasi operasi di sekitarnya, membuat keputusan cepat, dan mengambil tindak secara interaktif menangani peristiwa yang tidak direncanakan (Andronie et al., 2023)

Sistem pengenalan wajah adalah program komputer yang secara otomatis menggunakan gambar digital atau bingkai video dari sumber video untuk mengidentifikasi atau mengautentikasi seseorang secara otomatis (Kumaran et al., 2021). Pengenalan objek banyak digunakan dalam industri untuk keperluan inspeksi, registrasi, dan manipulasi. Kesulitan masalah pengenalan objek sebagian besar disebabkan oleh kurangnya keberhasilan dalam menemukan fitur gambar tersebut (Hidayat et al., 2023).

*Scale Invariant Feature Transform* (SIFT) adalah algoritma yang paling banyak digunakan di antara deskriptor fitur lokal. Dalam proses kerja face recognition, diperlukan sebuah algoritma yang mampu mendeteksi objek untuk mempermudah dalam melakukan pengambilan dataset dan metode yang dapat mempelajari data yang diterima sehingga dapat mengenali objek yang diinginkan (Hartika, 2021).

Proses pengenalan wajah bukanlah bidang baru dalam teknologi, proses ini dimulai pada awal tahun 1960an ketika Woody Bledsoe, bersama dengan Helen Chan dan Charles Bisson mengerjakan sistem untuk mengenali wajah manusia.(Internasional *et al.*, 2020). Diantara teknik deteksi wajah berdasarkan pembelajaran mesin, pengklasifikasi kaskade Haar banyak digunakan karena akurasinya yang tinggi untuk wajah bagian depan manusia (Choi *et al.*, n.d.). Berdasarkan analisis yang dilakukan proses deteksi wajah menggunakan Algoritma Haar Cascade dan *Convolutional Neural Network* menghasilkan akurasi program sebesar 98.84% dengan serta waktu rata - rata yang dibutuhkan dalam mengenal wajah yaitu sebesar 0,05s. Jaringan saraf konvolusional dalam (CNN) telah dapat bekerja dengan baik pada set pelatihan tetapi tidak dapat dengan cepat diterapkan untuk berbagai tugas dalam visi digeneralisasikan secara efektif pada data pengujian yang tidak terlihat (Zheng *et al.*, 2020). Convolutional Neural Networks (CNN) adalah arsitektur DL utama untuk klasifikasi gambar (Gambar *et al.*, 2020).

Dari penjabaran diatas maksud dan tujuan penulis memberi judul untuk tesis yaitu Penerapan *Internet Of Robotic Things (IoRT)* (IoRT) Sebagai Media Presensi Digital Dengan Algoritma *Haar Cascade Classifier* dan *Convolutional Neural Network* (Studi Kasus : Institut Teknologi Dan Bisnis Indragiri).

## 1.2 Perumusan

Rumusan masalah Penerapan *Internet Of Robotic Things (IoRT)* (IoRT) Sebagai Media Presensi Digital Dengan Algoritma *Haar Cascade Classifier* dan *Convolutional Neural Network* adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Penerapan *Internet Of Robotic Thing* (IoRT) dapat menjadi media presensi digital ?.
2. Bagaimana menguji *Face Recognition* (FR) menggunakan Metode Algoritma *Haar Cascade Classifier* dan *Convolutional Neural Network* dapat menjadi media presensi digital ?.
3. Bagaimana penerapan tools *raspberry Pi* menggunakan metode algoritma *Haar Cascade Classifier* dan *Convolutional Neural Network* dapat menjadi media presensi digital ?.

### 1.3 Batasan Masalah

Masalah penerapan IoRT dengan algoritma HCC dan CNN Sebagai media presensi digital berbasis pengenalan wajah adalah sebagai berikut :

1. Sistem presensi digital pengenalan wajah ini tidak menggunakan aplikasi yang kompleks.
2. Sukses tidaknya presensi ditandai dengan indicator atau notifikasi.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Penerapan *Internet Of Robotic Things* (IoRT) (IoRT) Sebagai media presensi digital dengan algoritma *Haar Cascade Classifier* dan *Convolutional Neural Network* adalah sebagai berikut :

1. Penerapan *Internet Of Robotic Thing* (IoRT) untuk menjadi media presensi digital.
2. Melakukan penngujian dan penerapan *Face Recognition* (FR) menggunakan Metode Algoritma *Haar Cascade Classifier* dan *Convolutional Neural Network* sebagai media presensi digital.

3. Penerapan *tools raspberry pi* menggunakan metode algoritma *Haar Cascade Classifier* dan *Convolutional Neural Network* dapat menjadi media presensi digital

### 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Institut Teknologi Dan Bisnis Indragiri  
Sistem ini dapat digunakan sebagai media presensi digital untuk mencatat kehadiran karyawan.
2. Bagi Penulis  
Melakukan pengujian dan penerapan pengenalan wajah menggunakan metode HCC dan CNN sebagai media presensi digital.
3. Bagi Akademik  
Penelitian ini merupakan sarana untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh selama perkuliahan, serta untuk menambah pengalaman dalam melakukan penelitian dalam *artificial intelligence*.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun karya tulis ilmiah ini, agar dalam pembahasan terfokus pada pokok permasalahan dan tidak melebar ke masalah yang lain, maka penulis membuat sistematika penulisan karya tulis ilmiah sebagai berikut :

**BAB I           PENDAHULUAN**

Dalam bab ini penulis membahas tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan.

**BAB II           TELAAH PUSTAKA**

Dalam bab ini penulis membahas tentang Kerangka Teoritis, Penelitian terdahulu, *State Of The Art* Penelitian.

**BAB III          METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini penulis membahas tentang Kerangka Kerja terdiri dari identifikasi masalah, study literatur, pengumpulan masalah, menganalisa data, merencanakan hardware interface, implementasi HCC dan CNN.

**BAB IV          ANALISA DAN PERANCANGAN**

Menguraikan dan menerangkan mengenai tahapan-tahapan penyelesaian masalah, mendisain arsitektur sistem, cara kerja sistem, disain database, serta perancangan program.

**BAB V           IMPLEMENTASI DAN HASIL**

Membahas mengenai implementasi sistem, bahasa pemrograman, pengolahan data, tampilan menu utama, dan hasil program.

**BAB VI          PENUTUP**

Memberikan kesimpulan dari keseluruhan pembahasan tesis mengenai hasil analisa, cara penggunaan aplikasi Peptisida yang telah dirancang dan saran kepada pemakai aplikasi serta yang akan mengembangkan sistem ini di masa mendatang.